

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-316591

(P2003-316591A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
G 0 6 F 9/50		G 0 6 F 12/00	5 0 1 B 5 B 0 7 6
12/00	5 0 1	9/06	6 4 0 H 5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2002-118689(P2002-118689)

(22) 出願日 平成14年4月22日 (2002.4.22)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 山中 弘

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 泊 陽一郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100099461

弁理士 溝井 章司 (外5名)

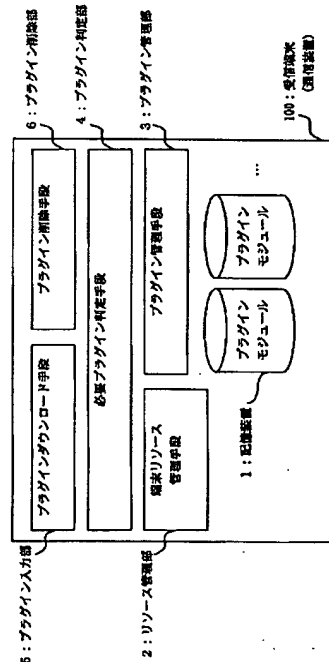
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置及び通信システム及びプラグインモジュール制御方法及びコンピュータに実行させるためのプログラム及びコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取

(57) 【要約】

【課題】 少ないリソースを効率的に運用するプラグイン自動再構成を提供することを目的とする。

【解決手段】 所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定する必要プラグイン判定手段4と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置1に、上記必要プラグイン判定手段4により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置1に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除手段6とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、  
所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 上記通信装置は、さらに、上記記憶装置が有する所定の容量を管理するリソース管理部と上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを管理するプラグイン管理部とを備え、

上記プラグイン削除部は、上記リソース管理部により管理された所定の容量と上記プラグイン管理部により管理された所定のプラグインモジュールとに基づいて、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】 上記通信装置は、さらに、上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部を備えたことを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項4】 上記プラグイン入力部は、入力したプラグインモジュールを上記プラグイン管理部に登録し、  
上記プラグイン管理部は、上記プラグイン入力部により登録されたプラグインモジュールを管理することを特徴とする請求項3記載の通信装置。

【請求項5】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時とを管理し、  
上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項6】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度とを管理し、  
上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項7】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグ

インモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項8】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記容量がより大きいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項9】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとを選出し、選出された上記最終使用日時が所定のプラグインモジュールと比較してより過去の少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとの内、組み合わせにかかるプラグインモジュール数の少ないプラグインモジュールの組み合わせを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項10】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの

所定の期間における使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとを選出し、選出された上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとの内、上記容量の合計が小さい複数のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項11】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力所要時間とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記入力所要時間が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項12】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力に必要な所要料金額とを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所要料金額が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項13】 上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、

上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴

内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを除いたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項14】 上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、

上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定された今回のプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツに共通して必要なプラグインモジュールと上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールとが存在する場合に、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項15】 上記プラグイン削除部は、上記記憶装置に上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するのに不足する容量が、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールが有する容量の一部を削除するだけで足りる場合に、上記所定のプラグインモジュールを分割し、分割された上記所定のプラグインモジュールの一方を削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項16】 上記プラグイン管理部は、上記プラグイン削除部により分割された上記所定のプラグインモジュールの分割位置を管理し、

上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された分割位置に基づいて、上記プラグイン削除部により削除された上記所定のプラグインモジュールの一方を入力する入力開始位置指定入力部を備えたことを特徴とする請求項15記載の通信装置。

【請求項17】 上記通信装置は、さらに、使用するプラグイン情報を入力する使用プラグイン情報入力部を備え、

上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラ

グイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用プラグイン情報入力部により入力されたプラグイン情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項18】 上記通信装置は、さらに、プラグインモジュールを削除する優先度付け情報を有するプラグイン削除優先度情報を入力する削除優先度情報入力部を備え、

上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記削除優先度情報入力部により入力されたプラグイン削除優先度情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項19】 上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと上記複数のプラグインモジュールの各プラグインモジュールの使用権利情報を管理し、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に基づいて、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールに使用権利の有無を判定するプラグイン使用権利判定部を備え、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用権利が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項20】 上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に変更が生じた場合に、変更した使用権利情報を出力し、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン使用権利判定部により出力された変更した使用権利情報を登録することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項21】 上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能回数情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能回数の有無を判定し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能回数が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項22】 上記使用権利情報は、該当するプラグ

インモジュールの使用可能時間情報を有し、

上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能時間の有無を判定し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能時間が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項23】 上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズ情報を有し、

上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズの有無を判定し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により可能データ処理サイズが無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項24】 上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期日情報を有し、

上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期日に達しているかどうかを判定し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期日に達していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項25】 上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期間情報を有し、

上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期間を経過しているかどうかを判定し、

上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期間を経過していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする請求項19記載の通信装置。

【請求項26】 上記通信装置は、さらに、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを上記記憶装置とは異なる記憶装置に出力し、保管させるプラグイン保管部と、

上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールが上記所定のプラグインモジュールである場合に、上記異なる記憶装置から上記プラグイン保管部により出力された上記所定のプラグインモジュールを入力する保存プラグイン入力部とを備えたことを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項27】 所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、  
所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部と、

上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部と、

上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力がされた場合に課金するプラグイン入力課金部とを備えることを特徴とする通信システム。

【請求項28】 上記通信システムは、さらに、  
上記プラグイン入力部に出力されたプラグインモジュールの履歴情報を管理するプラグイン入力履歴管理部を有し、

上記プラグイン入力課金部は、上記プラグイン入力履歴管理部により管理されたプラグインモジュールの履歴情報に基づいて、上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力が初回である場合に課金することを特徴とする請求項27記載の通信システム。

【請求項29】 上記プラグイン入力部は、ネットワークを介してプラグインモジュールを入力し、

上記プラグイン入力課金部は、プラグインモジュールの入力に際し、ネットワーク使用料とプラグインモジュール使用料との内少なくとも1つについて課金することを特徴とする請求項27又は28記載の通信システム。

【請求項30】 所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定工程と、  
所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定工程により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除工程とを備えたことを特徴とするプラグインモジュール制御方法。

【請求項31】 所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定処理と、  
所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項32】 所定のコンテンツに必要なプラグイン

モジュールを判定するプラグイン判定処理と、  
所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プラグイン方式を用いて様々な埋め込みデータ処理機能拡張を実現するブラウザに関する。この発明は、プラグイン方式を用いた通信装置に関する。また、プラグイン方式を用いたプラグインモジュール制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ブラウザでは、表示するコンテンツ内に様々な埋め込みデータが存在し、それら各々のデータ形式に合わせた処理を実行するためにプラグイン方式を用いている。プラグイン方式では、特定のデータ形式とそれを処理するプラグインモジュールが関連付けられており、ブラウザがどのデータ形式を処理するのかを判定し、データ形式に対応するプラグインモジュールを呼び出すことにより処理を実施する。

【0003】プラグイン方式では、予めブラウザにプラグインモジュールを追加せず、必要になったときにプラグインモジュールをダウンロードして機能追加を行うプラグイン自動再構成に関する技術がある。例として、特開2001-142711、特開平10-124415、特開2001-175377などが挙げられる。特開2001-142711では、ブラウザが外部から受信したコンテンツ内容を解析し、プラグインモジュールの指定を発見した場合には、追加するプラグインモジュールを検索し呼び出す構成の組込み機器用ブラウザについて述べている。また、特開平10-124415では、コンテンツ内に指定されたタグに基づいて、ブラウザ拡張のパラメータを取得し、ネットワークを動的に検索して必要なプラグインモジュールをインストールする方法について述べている。また、特開2001-175377では、コンテンツ中に記述されたスクリプトに基づいて端末内に必要な情報が存在するかどうかを点検し、必要であればデータをダウンロードしてブラウザの形態および機能を再構成する方法について述べている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開2001-142711、特開平10-124415、特開2001-175377は、ブラウザの機能拡張のためにプラグインモジュールを追加することを述べてはいるが、プラグインモジュールを削除することについては述べていない。一般に組込み機器はH/Wリソースが乏

しいため、プラグインモジュールをダウンロード・管理するために割り当てられるリソースにも限界があり、ただプラグインモジュールを要求に応じて追加していくだけでは、リソース不足のため新規に必要なプラグインモジュールを追加することができなくなる。

【0005】この発明は、少ないリソースを効率的に運用するプラグイン自動再構成を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係る通信装置は、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部とを備えたことを特徴とする。

【0007】上記通信装置は、さらに、上記記憶装置が有する所定の容量を管理するリソース管理部と上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを管理するプラグイン管理部とを備え、上記プラグイン削除部は、上記リソース管理部により管理された所定の容量と上記プラグイン管理部により管理された所定のプラグインモジュールとに基づいて、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0008】上記通信装置は、さらに、上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部を備えたことを特徴とする。

【0009】上記プラグイン入力部は、入力したプラグインモジュールを上記プラグイン管理部に登録し、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン入力部により登録されたプラグインモジュールを管理することを特徴とする。

【0010】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0011】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プ

ラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0012】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0013】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記容量がより大きいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0014】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとを選出し、選出された上記最終使用日時が所定のプラグインモジュールと比較してより過去の少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとの内、組み合わせにかかるプラグインモジュール数の少ないプラグインモジュールの組み合わせを優先して削除することを特徴とする。

【0015】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとを選出し、選出された上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとの内、上記容量の合計が小さい複数のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0016】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力所要時間とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記入力所要時間が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0017】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力に必要な所要料金額とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所要料金額が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0018】上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴内プラグイン管理

部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを除いたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0019】上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定された今回のプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツに共通に必要なプラグインモジュールと上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールとが存在する場合に、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0020】上記プラグイン削除部は、上記記憶装置に上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するのに不足する容量が、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールが有する容量の一部を削除するだけで足りる場合に、上記所定のプラグインモジュールを分割し、分割された上記所定のプラグインモジュールの一方を削除することを特徴とする。

【0021】上記プラグイン管理部は、上記プラグイン削除部により分割された上記所定のプラグインモジュールの分割位置を管理し、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された分割位置に基づいて、上記プラグイン削除部により削除された上記所定のプラグインモジュールの一方を入力する入力開始位置指定入力部を備えたことを特徴とする。

【0022】上記通信装置は、さらに、使用するプラグイン情報を入力する使用プラグイン情報入力部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用プラグイン情報入力部により入力されたプラグイン情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする。

【0023】上記通信装置は、さらに、プラグインモジュールを削除する優先度付け情報を有するプラグイン削除優先度情報を入力する削除優先度情報入力部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記削除優先度情報入力部により入力されたプラグイン削除優先度情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする。

【0024】上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと上記複数のプラグインモジュールの各プラグインモジュールの使用権利情報とを管理し、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に基づいて、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールに使用権利の有無を判定するプラグイン使用権利判定部を備え、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用権利が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0025】上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に変更が生じた場合に、変更した使用権利情報を出力し、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン使用権利判定部により出力された変更した使用権利情報を登録することを特徴とする。

【0026】上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能回数情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能回数の有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能回数が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0027】上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能時間情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能時間の有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能時間が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0028】上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズ情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部

により管理された複数のプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズの有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により可能データ処理サイズが無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0029】上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期日情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期日に達しているかどうかを判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期日に達していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0030】上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期間情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期間を経過しているかどうかを判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期間を経過していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0031】上記通信装置は、さらに、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを上記記憶装置とは異なる記憶装置に出力し、保管させるプラグイン保管部と、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールが上記所定のプラグインモジュールである場合に、上記異なる記憶装置から上記プラグイン保管部により出力された上記所定のプラグインモジュールを入力する保存プラグイン入力部とを備えたことを特徴とする。

【0032】この発明に係る通信システムは、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部と、上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部と、上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力がされた場合に課金するプラグイン入力課金部とを備えることを特徴とする。

【0033】上記通信システムは、さらに、上記プラグイン入力部に出力されたプラグインモジュールの履歴情



報を管理するプラグイン入力履歴管理部を有し、上記プラグイン入力課金部は、上記プラグイン入力履歴管理部により管理されたプラグインモジュールの履歴情報に基づいて、上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力が初回である場合に課金することを特徴とする。

【0034】上記プラグイン入力部は、ネットワークを介してプラグインモジュールを入力し、上記プラグイン入力課金部は、プラグインモジュールの入力に際し、ネットワーク使用料とプラグインモジュール使用料との内少なくとも1つについて課金することを特徴とする。

【0035】この発明に係るプラグインモジュール制御方法は、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定工程と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定工程により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除工程とを備えたことを特徴とする。

【0036】この発明に係るコンピュータに実行させるためのプログラムは、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定処理と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0037】この発明に係るコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定処理と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを特徴とする。

【0038】

【発明の実施の形態】以下、プラグイン自動再構成手段、およびそれを搭載する装置およびシステムの実施の形態を示す。

【0039】実施の形態1. 図1は、実施の形態1における通信装置の外観を示す図である。図1において、100は、パーソナルコンピュータ(PC)である受信端末(通信装置の一例である。)、41は、CRT(Ca

thode Ray Tube)表示装置、42は、キーボード(K/B)、43は、マウス、86は、コンパクトディスク装置(CDD)、87は、プリンタ装置、88は、スキャナ装置である。CRT表示装置41、K/B42、マウス43、CDD86、プリンタ装置87、スキャナ装置88は、受信端末100にケーブルで接続されている。

【0040】図2は、実施の形態1における通信装置のハードウェア構成図である。図2において、30は、インターネット、37は、CPU(Central Processing Unit)、38は、バス、39は、ROM(Read Only Memory)、40は、RAM(Random Access Memory)、44は、通信ボード、45は、FDD(Flexible Disk Drive)、46は、磁気ディスク装置、47は、オペレーティングシステム(OS)、48は、ウィンドウシステム、49は、プログラム群、50は、ファイル群である。プログラムを実行するCPU37は、バス38を介してROM39、RAM40、CRT表示装置41、K/B42、マウス43、通信ボード44、FDD45、磁気ディスク装置46、CDD86、プリンタ装置87、スキャナ装置88と接続されている。通信ボード44は、インターネット30に接続されている。ここで、通信ボード44は、インターネット30に限らず、LAN(ローカルエリアネットワーク)、或いはISDN等のWAN(ワイドエリアネットワーク)に接続されていても構わない。磁気ディスク装置46には、OS47、ウィンドウシステム48、プログラム群49、ファイル群50が記憶されている。プログラム群49は、CPU37、OS47、ウィンドウシステム48により実行される。

【0041】図3は、実施の形態1におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図3において、1は、記憶装置、2は、端末リソース管理手段(リソース管理部の一例である)、3は、プラグイン管理手段(プラグイン管理部の一例である)、4は、必要プラグイン判定手段(プラグイン判定部の一例である)、5は、プラグインダウンロード手段(プラグイン入力部の一例である)、6は、プラグイン削除手段(プラグイン削除部の一例である)である。受信端末100は、端末リソース管理手段2、プラグイン管理手段3、必要プラグイン判定手段4、プラグインダウンロード手段5、プラグイン削除手段6を備えている。記憶装置1は、ブラウザが特定形式のデータを処理する時に呼び出すプラグインモジュールを記憶する。プラグインモジュールは、0個以上複数存在することができる。また、端末リソース管理手段2は、受信端末100におけるプラグインモジュールのダウンロード・管理に必要なリソース情報を管理する。また、プラグイン管理手段3は、受信端末に存在するプラグインモジュールを管理す

る。また、必要プラグイン判定手段4は、受信コンテンツやその埋め込みデータの表示に必要なプラグインモジュールを判定する。また、プラグインダウンロード手段5は、受信コンテンツの表示に必要なプラグインモジュールについて、そのモジュールファイルをダウンロードしたり、ファイルサイズ情報を取得することができる。また、プラグイン削除手段6は、新しい必要プラグインモジュールのダウンロード時に端末リソースが不足しないかを判定し、不足する場合には適切な不要プラグインモジュールを削除する。

【0042】図3を用いて、動作例について説明する。ブラウザがコンテンツを受信すると、必要プラグイン判定手段4はコンテンツ記述を解析することにより、当該コンテンツとその埋め込みデータの表示に必要な全てのプラグインモジュールを判定する。この判定処理の詳細については、特開2001-142711や特開平10-124415などに述べられている方法と同じであるので、ここには特に記載しない。必要プラグイン判定手段4は、必要プラグインモジュールが判ると、プラグイン管理手段3に問い合わせ、該当するプラグインモジュールが存在するかどうかを検査する。該当するプラグインモジュールが存在する場合は、これを呼び出し、対応付けられたデータ処理を実行させる。該当するプラグインモジュールが存在しない場合は、まず、プラグインダウンロード手段5を用いて新規に必要なプラグインモジュールのファイルサイズ情報を取得する。取得したファイルサイズ情報は、プラグイン削除手段6に渡される。プラグイン削除手段6では、端末リソース管理手段2に問い合わせを行い、新規にダウンロードする分のH/W（ハードウェア）リソース（所定の容量の一例である）の空きがあるかどうかを検査する。H/Wリソースに空きがある場合は、プラグインダウンロード手段5はプラグインモジュールファイルのダウンロードを開始し、ダウンロードが完了したときにプラグイン管理手段3への登録と、プラグインに対応付けられたデータ処理を実行させる。H/Wリソースに空きがない場合は、プラグイン削除手段6は必要プラグイン判定手段4とプラグイン管理手段3に問い合わせを行い、当該コンテンツとその埋め込みデータの表示に不要なプラグインモジュールの削除を実行する。削除は不要プラグインモジュール1つつ実行し、新規にダウンロードする分のH/Wリソースの空きができた段階で中止する。リソースの空きができた時点で、プラグインダウンロード手段5はプラグインモジュールファイルのダウンロードを開始し、ダウンロードが完了したときにプラグイン管理手段3への登録と、プラグインに対応付けられたデータ処理を実行させる。以上の動作によって、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供する。

【0043】ここで、受信端末100は、PCに限らな

い。例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0044】以上のように、実施の形態1におけるコンピュータプログラムであるブラウザは、プラグイン方式を用いて、様々な埋め込みデータ処理機能拡張を実現するブラウザであって、（a）受信端末におけるプラグインモジュールのダウンロード・管理に必要なリソース情報を管理する端末リソース管理手段2と、（b）受信端末に存在するプラグインモジュールを管理するプラグイン管理手段3と、（c）受信コンテンツの表示に必要なプラグインモジュールを判定する必要プラグイン判定手段4と、（d）受信コンテンツの表示に必要なプラグインモジュールについて、そのモジュールファイルをダウンロードしたり、ファイルサイズ情報を取得することのできるプラグインダウンロード手段5と、を有し、さらに、（e）新しい必要プラグインモジュールのダウンロード時に端末リソースが不足しないかを判定し、不足する場合には適切な不要プラグインモジュールを選定して削除するプラグイン削除手段6とを持つプラグイン自動再構成手段を有する。また、実施の形態1における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0045】以上のように、実施の形態1における通信装置は、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部とを備えている。また、上記通信装置は、さらに、上記記憶装置が有する所定の容量を管理するリソース管理部と上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを管理するプラグイン管理部とを備え、上記プラグイン削除部は、上記リソース管理部により管理された所定の容量と上記プラグイン管理部により管理された所定のプラグインモジュールとに基づいて、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除することの特徴とする。また、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部を備えている。また、上記プラグイン入力部は、入力したプラグインモジュールを上記プラグイン管理部に登録し、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン入力部により登録されたプラグインモジュールを管理することの特徴とする。

【0046】以上のように、実施の形態1におけるプラグインモジュール制御方法は、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定工程と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定工程により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除工程とを備えている。

【0047】以上のように、実施の形態1におけるコンピュータに実行させるためのプログラムは、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定処理と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とを備えている。

【0048】以上のように、実施の形態1においては、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定処理と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定処理により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムが、プログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されている。

【0049】実施の形態2。実施の形態1におけるプラグイン削除手段6では、不要なプラグインモジュールの削除を実行することを述べているが、不要なプラグインモジュールの中にも重要なものとそうでないものが存在することが考えられる。重要な（よく使用される）プラグインモジュールを削除してしまった場合は、他のコンテンツを表示したときに削除した当該プラグインモジュールを再ダウンロードしなければならないケースが増え、非効率である。そこで、実施の形態2では、不要プラグインモジュールの重要度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。まず、プラグイン管理手段3では、管理する各々のプラグインモジュールがブラウザ処理によって呼び出された最終使用日時を合わせて管理する。プラグイン削除手段6では、プラグインAとプラグインBが削除候補となった場合に、プラグインAの最終使用日時 $T_a$ とプラグインBの最終使用日時 $T_b$ を比較する。 $T_a$ が $T_b$ より過去の場合はプラグインAの削除優先度をあげ、 $T_b$ が $T_a$ より過去の場合は、プラグインBの削除優先度をあげ、優先度の高いものから順に削除を実施する。以上の動作によって、例えば、最終使用日時が一年

以上も前であり、今後使用する可能性もないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0050】ここで、受信端末100は、PCに限らない。例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであつてもよい。

【0051】以上のように、実施の形態2におけるプラグイン自動再構成手段が有する（b）プラグイン管理手段3、および（e）プラグイン削除手段6において、（b）プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールが使用された最終使用日時を管理し、（e）プラグイン削除手段6では、プラグインモジュールの最終使用日時を元に、最も過去に使用されたモジュールから順に削除優先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態2における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0052】以上のように、実施の形態2における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0053】実施の形態3。実施の形態2では、最終使用日時を用いてプラグインの重要度を判定したが、最終使用日時では重要度の判断が難しい場合がある。例えば、プラグインAとプラグインBについて、プラグインAはいろんなコンテンツでよく使用されるものであり、プラグインBはAと比べると使用機会が少ないとする。たまたま直前に表示したコンテンツでプラグインBを使用すると、プラグインBの方が新しいものということになる。この場合に2つが削除候補になったとき、実施の形態2ではプラグインAを先に削除するが、よく使用されるプラグインAを残しておいた方がよいケースがある。そこで、実施の形態3では、不要プラグインモジュールの重要度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。まず、プラグイン管理手段3では、管理する各々のプラグインモジュールがブラウザ処理によって呼び出された回数（使用度数（使用頻度の一例である））を合わせて管理する。プラグイン削除手段6では、プラグインAとプラグインBが削除候補となった場合に、プラグインAの使用度数 $N_a$ とプラグインBの使用度数 $N_b$ を比較す

る。NaがNbより少ない場合は、プラグインAの削除優先度をあげ、NbがNaより少ない場合はプラグインBの削除優先度をあげ、優先度の高いものから順に削除を実施する。以上の動作によって、例えば、使用度数が非常に少なく、ごく稀にしか使用する可能性がないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0054】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0055】以上のように、実施の形態3におけるプラグイン自動再構成手段が有する(b)プラグイン管理手段3、および(e)プラグイン削除手段6において、

(b)プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールが何度使用されたかを示す使用度数を管理し、(e)プラグイン削除手段6では、プラグインモジュールの使用度数を元に、最も使用度数の低いモジュールから順に削除優先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態3における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0056】以上のように、実施の形態3における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0057】実施の形態4。実施の形態3では、使用度数を用いてプラグインの重要度を判定したが、使用度数では重要度の判断が難しい場合がある。例えば、利用者が1ヶ月ぐらい前まで音楽系のインターネットサービスを頻繁に利用していたが、ここ最近は動画系のサービスを利用することが多くなった場合、動画系のプラグインの方が最近は重要度が増していると考えられる。そこで、実施の形態4では、不要プラグインモジュールの重要度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。まず、プラグイン管理手段3では、管理する各々のプラグインモジュールがブラウザ処理によって最近1ヶ月間に呼び出された回数(期限付き使用度数(所定の期間における使用頻度の一例である))を合わせて管理する。プラグイン削除手段6では、プラグインAとプラグインBが削除候補となった場合に、プラグインAの期限付き使用度数Na

とプラグインBの使用度数Nbを比較する。NaがNbより少ない場合は、プラグインAの削除優先度をあげ、NbがNaより少ない場合はプラグインBの削除優先度をあげ、優先度の高いものから順に削除を実施する。なお、期限付き使用度数の期限として、最近1ヶ月の間と例示したが、この期間は1年間や1週間など任意に設定してよい。以上の動作によって、最近の使用度数に合わせて、使用する可能性が少ないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0058】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0059】以上のように、実施の形態4におけるプラグイン自動再構成手段が有する(b)プラグイン管理手段3、および(e)プラグイン削除手段6において、

(b)プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールが、現時点から遡った一定期間中に何度使用されたかを示す期限付き使用度数を管理し、(e)プラグイン削除手段6では、プラグインモジュールの期限付き使用度数を元に、最も期限付き使用度数の低いモジュールから順に削除優先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態4における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0060】以上のように、実施の形態4における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0061】実施の形態5。また、プラグイン自動再構成を効率化する上で、次のような考え方ができる。プラグインモジュールAを一旦削除すれば、そのモジュールが再び必要になったときに再度ダウンロードしなければならない。削除するモジュール数が少ない程、この再ダウンロードの機会を減らすことが可能になる。そこで、実施の形態5では、不要プラグインモジュールの削除優先度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。プラグイン削除手段6では、ある決められた削除優先基準(例えば、実施の形態2, 3, 4などに述べた削除優先基準)に従って、削除候補の集合を作成する。例えば、削除候補集

合S1とS2が作成されたとする。プラグイン削除手段6では、集合S1、S2のうち、要素数の少ない方を選択し削除を実行する。最も要素数の少ない削除候補集合の作り方としては、プラグインモジュールのモジュールファイルサイズ（プラグインモジュールの容量の一例である）が大きいものから順に削除候補集合に追加していく方法が簡単である。実施の形態5としては、この簡単なやり方で作成した集合を削除してもよいし、別の削除優先基準によって作成したいくつかの削除候補集合の中から最も要素数の少ない集合（プラグインモジュール数の少ないプラグインモジュールの組み合わせの一例である）を削除してもよい。以上の動作によって、削除するプラグインモジュール数をできるだけ小さくすることが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0062】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0063】以上のように、実施の形態5におけるプラグイン自動再構成手段について、(e)プラグイン削除手段6では、新しくダウンロードするプラグインモジュール集合のサイズ総和を考慮し、削除対象となるプラグインモジュールの数ができる限り少なくなるように削除対象を決定することを特徴とする。また、実施の形態5における通信装置は、プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0064】以上のように、実施の形態5が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記容量がより大きいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0065】以上のように、実施の形態5における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュール

から優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先して選択した少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとを選出し、選出された上記最終使用日時が所定のプラグインモジュールと比較してより過去の少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせと上記所定の期間における使用頻度が所定のプラグインモジュールと比較してより少ない少なくとも1つのプラグインモジュールの組み合わせとの内、組み合わせにかかるプラグインモジュール数の少ないプラグインモジュールの組み合わせを優先して削除することを特徴とする。

【0066】実施の形態6、また、プラグイン自動再構成を効率化する上で、次のような考え方ができる。削除するモジュールの総サイズが小さい程、再ダウンロード時のネットワーク負荷や所要時間を減らすことが可能になる。そこで、実施の形態6では、不要プラグインモジュールの削除優先度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。プラグイン削除手段6では、ある決められた削除優先基準（例えば、実施の形態2～4などに述べた削除優先基準）に従って、削除候補の集合を作成する。例えば、削除候補集合S1とS2が作成されたとする。プラグイン削除手段6では、集合S1、S2のうち、モジュールファイルの総サイズの小さい方を選択し削除を実行する。最も総サイズの小さい削除候補集合の作り方としては、プラグインモジュールのモジュールファイルサイズが小さいものから順に削除候補集合に追加していく方法が簡単である。実施の形態6としては、この簡単なやり方で作成した集合を削除してもよいし、別の削除優先基準によって作成したいくつかの削除候補集合の中から最も総サイズの小さい集合を削除してもよい。以上の動作によって、削除するプラグインモジュールファイルの総サイズをできるだけ小さくすることが可能であり、プラグイン再ダウンロード時のネットワーク負荷や所要時間を減らすことができる。

【0067】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0068】以上のように、実施の形態6におけるプラグイン自動再構成手段について、(e)プラグイン削除手段6では、新しくダウンロードするプラグインモジュール集合のサイズ総和を考慮し、削除対象となるプラグインモジュール集合のサイズ総和ができる限り小さくなるように削除対象を決定することを特徴とする。また、実施の形態6における通信装置は、上記プラグイン自動

再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0069】以上のように、実施の形態6における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの最終使用日時と管理する複数のプラグインモジュールの使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの所定の期間における使用頻度と管理する複数のプラグインモジュールの容量とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールの内、上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとを選出し、選出された上記最終使用日時がより過去のプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールと上記所定の期間における使用頻度がより少ないプラグインモジュールから優先した複数のプラグインモジュールとの内、上記容量の合計が小さい複数のプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0070】実施の形態7。また、プラグイン削除の優先度を決定する上で、次のような考え方ができる。プラグインモジュールAを一旦削除すれば、そのモジュールが再び必要になったときに再度ダウンロードしなければならない。再ダウンロード時に要する時間が短いほど、利用者には快適な操作感を提供することができる（一般に、ダウンロード所要時間はモジュールファイルのサイズに依存するケースが多いが、プラグインモジュールを提供するサーバの性能など別の関連要因を含むことがある）。そこで、実施の形態7では、不要プラグインモジュールの削除優先度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。まず、プラグイン管理手段3では、管理する各々のプラグインモジュールのダウンロード所要時間（入力所要時間の一例である）を合わせて管理する。プラグイン削除手段6では、プラグインAとプラグインBが削除候補となった場合に、プラグインAのダウンロード所要時間 $T_a$ とプラグインBのダウンロード所要時間 $T_b$ を比較する。 $T_a$ が $T_b$ より小さい場合は、プラグインAの削除優先度をあげ、 $T_b$ が $T_a$ より小さい場合はプラグインBの削除優先度をあげ、優先度の高いものから順に削除を実施する。以上の動作によって、プラグインモジュールのダウンロード所要時間が短いものから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロード時に要する所要時間を減らすことができる。

【0071】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組み込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0072】以上のように、実施の形態7におけるプラグイン自動再構成手段が有する（b）プラグイン管理手段3、および（e）プラグイン削除手段6において、（b）プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールのダウンロードに要した時間を管理し、（e）プラグイン削除手段6では、プラグインモジュールのダウンロード時間を元に、最もダウンロード時間の短いモジュールから順に削除優先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態7における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つウェブブラウザを搭載した受信端末100である。

【0073】以上のように、実施の形態7における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力所要時間とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記入力所要時間が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0074】実施の形態8。また、プラグイン削除の優先度を決定する上で、次のような考え方ができる。プラグインモジュールAを一旦削除すれば、そのモジュールが再び必要になったときに再度ダウンロードしなければならない。再ダウンロード時には、システムの課金制度によっては、ダウンロード時のネットワーク使用料を課金したり、プラグインモジュールそのものについて課金を行ったりすることが考えられる。このように再ダウンロード時に課金が行われるシステムでは、再ダウンロードで課金される料金が安いほど、利用者には好都合となる。そこで、実施の形態8では、不要プラグインモジュールの削除優先度を、次のような実施の形態により決定する。各構成については、実施の形態1と同様である。まず、プラグイン管理手段3では、管理する各々のプラグインモジュールのダウンロードに要した料金（所有料金額の一例である）を合わせて管理する。プラグイン削除手段6では、プラグインAとプラグインBが削除候補となった場合に、プラグインAのダウンロード料金 $M_a$ とプラグインBのダウンロード料金 $M_b$ を比較する。 $M_a$ が $M_b$ より小さい場合は、プラグインAの削除優先度をあげ、 $M_b$ が $M_a$ より小さい場合は、プラグインBの削除優先度をあげ、優先度の高いものから順に削除を実施する。以上の動作によって、プラグインモジュールのダウンロード料金が安いものから順に削除を実行するこ

とが可能であり、プラグイン再ダウンロード時に要する料金を減らすことができる。

【0075】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0076】以上のように、実施の形態8におけるプラグイン自動再構成手段が有する(b)プラグイン管理手段3、および(e)プラグイン削除手段6において、

(b)プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールのダウンロードに要した課金情報を管理し、

(e)プラグイン削除手段6では、プラグインモジュールのダウンロード課金情報を元に、最も課金の小さいモジュールから順に削除優先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態8における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0077】以上のように、実施の形態8における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと管理する複数のプラグインモジュールの入力に必要な所要料金額とを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記所要料金額が小さいプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。

【0078】実施の形態9。図4は、実施の形態9におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図4において、7は、ユーザがコンテンツ内のリンクやサブミットボタンを選択し、次のコンテンツを表示することによって形成されるコンテンツ表示履歴を管理し、かつその履歴内の各々のコンテンツが使用するプラグインモジュールを特定することのできる履歴内プラグイン管理手段(履歴内プラグイン管理部の一例である)である。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0079】図5は、コンテンツ表示履歴とその中で使用されるプラグインとの一例を示した図である。この例では、履歴中に3つのコンテンツが存在する。コンテンツA内に存在するリンクやサブミットボタンを選択して受信したのがコンテンツB、コンテンツB内に存在するリンクやサブミットボタンを選択して受信したのがコンテンツCである。また、コンテンツAの表示にはプラグインとして $\alpha/\beta$ が必要であり、コンテンツBの表示にはプラグインとして $\beta/\gamma$ が必要であり、コンテンツCの表示にはプラグインとして $\delta$ が必要であるとする。

【0080】図4と図5を用いて、実施の形態9に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明す

る。ブラウザがコンテンツAを受信すると、実施の形態1に説明した動作によって、必要プラグイン判定手段4がプラグイン $\alpha/\beta$ が必要であることを判断する。さらに、必要プラグイン判定手段4は、プラグイン $\alpha/\beta$ が必要であることがわかった時点で、これを履歴内プラグイン管理手段7に通知する。履歴内プラグイン管理手段7は、現在のコンテンツ履歴表示の中でプラグイン $\alpha/\beta$ が必要であることを記憶する。また、プラグインダウンロード手段5とプラグイン削除手段6が必要ならば、ダウンロード／削除を実行する。ここで、プラグイン削除手段6が削除候補を選定する場合には、プラグイン削除手段6は、履歴内プラグイン管理手段7に問い合わせを行い、現在のコンテンツ履歴表示の中で必要とされるプラグイン $\alpha/\beta$ を削除対象から外す。次に、コンテンツA内に存在するリンクやサブミットボタンを選択され、コンテンツBが受信されると、同じように必要プラグイン判定手段4がプラグイン $\beta/\gamma$ が必要であることを判断し、これを履歴内プラグイン管理手段7に通知する。履歴内プラグイン管理手段7は、現在のコンテンツ履歴表示の中で必要なプラグインとして、記憶していた $\alpha/\beta$ の集合に新しく必要になった $\gamma$ を追加する。また、プラグインダウンロード手段5とプラグイン削除手段6が必要ならば、ダウンロード／削除を実行する。ここで、プラグイン削除手段6が削除候補を選定する場合には、プラグイン削除手段6は、履歴内プラグイン管理手段7に問い合わせを行い、現在のコンテンツ履歴表示の中で必要とされるプラグイン $\alpha/\beta/\gamma$ を削除対象から外す。次に、コンテンツCを受信したときも同様である。以上の動作によって、現在のコンテンツ履歴の中で使用されるプラグインをなるべく削除しないプラグイン自動再構成手段を提供する。コンテンツ履歴内のコンテンツは、利用者の「戻る」／「進む」操作によって頻繁にアクセスされる可能性があり、この操作において必要となるプラグインを削除しないようにすることで、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0081】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0082】以上のように、実施の形態1における

(a)～(e)各手段に加え、実施の形態9におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、(f)ユーザがコンテンツ内のリンクやサブミットボタンを選択し、次のコンテンツを表示することによって形成されるコンテンツ表示履歴を管理し、かつその履歴内の各々のコンテンツが使用するプラグインモジュールを特定することのできる履歴内プラグイン管理手段7とを有し、

(e)プラグイン削除手段6では、コンテンツ表示履歴の中で使用されていないプラグインモジュールの削除優

先度をあげることを特徴とする。また、実施の形態9における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0083】以上のように、実施の形態9における上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを除いたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0084】実施の形態10. プラグインモジュールによっては、図6に示すような実装法を採ることが考えられる。図6は、複数のプラグインモジュールが共有処理の実装を効率化するため、それぞれ固有の処理を行う部分モジュールと共有処理を行う部分モジュールに分かれて実装されていることを例示した図である。この例では、プラグインモジュールAはその固有処理を行うモジュール $\alpha$ と共有処理モジュール $\delta$ から構成され、プラグインモジュールBはその固有処理を行うモジュール $\beta$ と共有処理モジュール $\delta$ から構成され、プラグインモジュールCは、その固有処理を行うモジュール $\gamma$ と共有処理モジュール $\delta$ から構成される。

【0085】図3と図6とを用いて、実施の形態10に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。殆どの動作は、実施の形態1に示した内容と同じであるが、実施の形態10の手段では、まず、プラグイン管理手段3が各々のプラグインモジュールの共有処理モジュール部と特有処理モジュール部との関連性を管理している。また、プラグイン削除手段6がプラグインモジュールA、B、Cを削除候補とする場合、まず、プラグイン削除手段6は、ある規則（例えば、実施の形態2～8などに述べた削除優先基準）に基づいてA、B、Cの削除優先度を決定する。次に、プラグイン削除手段6は、プラグイン管理手段3に問い合わせを行い、各プラグインモジュールのモジュール構成を確認し、プラグインモジュールの削除優先度に基づいてプラグイン構成モジュール削除優先度を決定する。例えば、プラグインモジュール削除優先度がA、B、Cの順に高いとすると、プラグイン構成モジュールの削除優先度は高い順に、まず、Aの固有処理モジュール $\alpha$ 、Bの固有処理モジュール $\beta$ 、Cの固有処理モジュール $\gamma$ 、最後にA、B、Cの共通処理モジュール $\delta$ と決定する。削除実行は、決定した優先度に基づいて不要プラグイン構成モジュール $\alpha/\beta/\gamma/\delta$ を1つずつ実行し、新規にダウンロードする分のH/Wリソースの空きができた段階で中止する。以上の動作によれば、共通処理モジュール $\delta$ を削除する機会が減り、このことによってプラグインA、B、Cの再ダウンロードが必要になった場合も、それぞれの固有処理モジュールだけをダウンロードすればよいため、プラグイン再ダウンロードの負荷を減らすことができる。

【0086】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話/カーナビゲーションシステム/PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0087】以上のように、実施の形態10におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、ブラウザのプラグインモジュールが、他のプラグインモジュールとの共有処理モジュールと、プラグイン特有の特有処理モジュールの組み合わせによって実装されている場合に、請求項1記載の(b)プラグイン管理手段3、および(e)プラグイン削除手段6において、(b)プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールの共有処理モジュール部と特有処理モジュール部との関連性を管理し、(e)プラグイン削除手段6では、プラグインの特有処理モジュールのみを優先的に削除対象とし、共有処理モジュールAと関連する全てのプラグイン特有処理モジュールが削除されない限り共有処理モジュールAを削除しないことを特徴とする。また、実施の形態10における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0088】以上のように、実施の形態10における上記通信装置は、さらに、複数のコンテンツの表示履歴を管理し、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを複数回に渡って入力し、入力されたプラグインモジュールに基づいて上記管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツに必要なプラグインモジュールを特定する履歴内プラグイン管理部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定された今回のプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツに共通して必要なプラグインモジュールと上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールとが存在する場合に、上記履歴内プラグイン管理部により管理された表示履歴に対応する複数のコンテンツの各コンテンツにのみ必要なプラグインモジュールを優先して削除することを特徴とする。



【0089】実施の形態11. 図7は、実施の形態11におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図7において、8は、受信ファイルの受信開始位置を指定してダウンロードすることのできる受信開始位置指定ダウンロード手段（入力開始位置指定入力部の一例である）である。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0090】図8は、実施の形態11におけるプラグインモジュールファイル分断削除を例示した図である。分断削除では、ファイルの任意位置X以前と以降にデータ分割を行い、X以降を取り除いたデータをファイルとして保存する。

【0091】図7と図8とを用いて、実施の形態11に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。殆どの動作は、実施の形態1に示した内容と同じであるが、実施の形態11の手段において、プラグイン削除手段6が削除を実施する場合、モジュールファイル全体削除と分断削除を使い分ける。例えば、新規プラグインモジュールのダウンロードに不足している領域サイズが100KB（キロバイト）、削除対象となるプラグインモジュールA、Bがあり、削除優先度は高い順にA、B、それぞれのモジュールサイズがA：80KB、B：60KBであるとする。このときに、プラグイン削除手段6は、まず、プラグインモジュールAを削除するが、モジュールファイル全体を削除しても不足領域分を満たすことができない場合は、全体削除を実施する。よって、プラグインモジュールAのファイルは、全体削除されることになる（不足領域：100KB>モジュールA：80KB）。プラグインモジュールAを全体削除すれば、不足領域サイズは $100-80=20$ KBとなる。次に、プラグイン削除手段6は、まず、プラグインモジュールBを削除するが、モジュールファイルを分断して削除すれば、不足領域分を満たすことができる場合は、不足領域サイズ分を取り除いた分断削除を実施する。よって、プラグインモジュールBのファイルは分断削除されることになる（不足領域：20KB<モジュールB：60KB）、分断削除後の $60-20=40$ KB分のモジュールBファイルデータが残る。プラグイン管理手段3では、プラグイン削除手段6が分断削除を実行した場合は、分断削除されたプラグインモジュールの残りファイルと分断位置（分割位置の一例である）を管理する。さらに、プラグインダウンロード手段5が再度プラグインモジュールBをダウンロードする場合には、まず、プラグイン管理手段3に問い合わせを行って、モジュールファイルの分断位置X（この場合40KBの位置）を取得し、受信開始位置指定ダウンロード手段8を用いて分断位置X以降のファイルデータをダウンロードし（この場合20KB分のデータ）、残されているファイルデータと結合を行ってプラグインモジュールBのファイルとして完成させる。以上の動作によれば、プラグ

インモジュールBの全体削除を行った場合の60KBよりも小さな20KB分のダウンロードで再ダウンロードが可能となり、プラグイン再ダウンロードの負荷を減らすことができる。

【0092】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0093】以上のように、実施の形態11におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、（g）受信ファイルの受信開始位置を指定してダウンロードすることのできる受信開始位置指定ダウンロード手段8とを有し、

（e）プラグイン削除手段6では、削除対象となるプラグインモジュールAのモジュールファイルを、任意のファイル位置Xで分断し位置X以降のみを削除する分断削除が可能であり、（b）プラグイン管理手段3では、各々のプラグインモジュールのモジュールファイルが分断削除されている場合はその分断削除位置を管理し、位置Xで分断削除されているプラグインモジュールAを再ダウンロードするときに、位置X以降の部分だけをダウンロードし、削除されていない部分と結合してモジュールファイルを完成することを特徴とする。また、実施の形態11における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0094】以上のように、実施の形態11における通信装置が備える上記プラグイン削除部は、上記記憶装置に上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するのに不足する容量が、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールが有する容量の一部を削除するだけで足りる場合に、上記所定のプラグインモジュールを分割し、分割された上記所定のプラグインモジュールの一方を削除することの特徴とする。また、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン削除部により分割された上記所定のプラグインモジュールの分割位置を管理し、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された分割位置に基づいて、上記プラグイン削除部により削除された上記所定のプラグインモジュールの一方を入力する入力開始位置指定入力部を備えている。

【0095】実施の形態12. 図9は、実施の形態12におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図9において、9は、あるウェブシステムにおいて使用されるプラグインモジュール集合および使用頻度の情報（プラグイン情報の一例である）をあらかじめ受信端末に送信することのできる使用プラグイン情報送信手段である。また、10は、送信された使用プラグイン情報を受信端末側で受信することのできる使用プラグイン情報受信手段（使用プラグイン情報入力

部の一例である)である。また、200は、送信端末である。送信端末200は、受信端末100と同様、図1～図2の各構成要素を備えている。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0096】図9のブロック図を用いて、実施の形態12に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。例えば、画像配信を行うウェブシステムが存在し、このシステムでは最初のメニュー画面を表示するコンテンツAからリンクを辿ることによって実際の画像を表示するコンテンツを受信できるとする。また、このウェブシステムでは、プラグインモジュール $\alpha/\beta/\gamma$ によって画像表示を実行するとする。受信端末100側で、この画像配信ウェブシステムSを利用するための操作が行われると、最初のメニュー画面コンテンツAが配信される。さらに、配信側である送信端末200では、使用プラグイン情報送信手段9を用いてコンテンツA以降にプラグインモジュール $\alpha/\beta/\gamma$ が使用される頻度が高いことを受信側に通知する。受信側では、コンテンツAを受信すると共に、使用プラグイン情報送信手段9が送信した情報を使用プラグイン情報受信手段10によって受信し、これを予めプラグイン削除手段6に通知しておく。コンテンツA受信に伴うプラグイン再構成の動作は、殆ど実施の形態1に示した内容と同じであるが、実施の形態12の手段において、プラグイン削除手段6が削除を実施する場合、使用プラグイン情報受信手段10によって使用頻度が高いことを通知されたプラグインモジュール $\alpha/\beta/\gamma$ の削除優先度を低く設定する。以上の動作によれば、コンテンツA表示以降のネットサーフィンにおいて使用される頻度の高いプラグインモジュール $\alpha/\beta/\gamma$ を極力削除しないようにするため、プラグイン再ダウンロードの負荷を減らすことができる。

【0097】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話/カーナビゲーションシステム/PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信端末200として、使用プラグイン情報送信手段9の手段を利用したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0098】以上のように、実施の形態12におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、(h)あるウェブシステムにおいて使用されるプラグインモジュール集合および使用頻度の情報をあらかじめ受信端末に送信することのできる使用プラグイン情報送信手段9と、(i)送信された使用プラグイン情報を受信端末側で受信することのできる使用プラグイン情報受信手段10とを有し、(e)プラグイン削除手段6では、受信した使用プラグイン情報を基に、今後使用するプラグインモジュール

や使用頻度を判断し、削除対象の優先度付けを行うことを特徴とする。また、実施の形態12における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、(g)使用プラグイン情報送信手段を搭載した送信装置であり、これらの受信装置/送信装置からシステムが構成される。

【0099】以上のように、実施の形態12における上記通信装置は、さらに、使用するプラグイン情報を入力する使用プラグイン情報入力部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記使用プラグイン情報入力部により入力されたプラグイン情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする。

【0100】実施の形態13. 図10は、実施の形態13におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図10において、11は、プラグインモジュールの削除優先度付けを判定する処理モジュール(プラグイン削除優先度情報の一例である)を受信端末100に送信することのできる削除優先度付けモジュール送信手段である。また、12は、送信された削除優先度付けモジュールを受信端末100側で受信することのできる削除優先度付けモジュール受信手段(削除優先度情報入力部の一例である)である。その他の構成は、図1～図3、図9と同様である。

【0101】図10を用いて、実施の形態13に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。実施の形態2～12において、各々のプラグインモジュールの削除優先度を決める方法を述べた。しかし、これらの方法は、いずれも受信端末100側で特定規則とそのロジックに則って削除優先度を決める方法であり、送信側の場合に応じて決定ロジックをカスタマイズすることができなかった。そこで、実施の形態13では、送信側が、あるコンテンツを配信すると共に、削除優先度付けモジュール送信手段11によって削除優先度を決定することのできるモジュールを受信側に送信する。受信側では、コンテンツを受信すると共に、削除優先度付けモジュール送信手段11が送信した削除優先度付けモジュールを削除優先度付けモジュール受信手段12によって受信し、これを予めプラグイン削除手段6に登録しておく。コンテンツ受信に伴うプラグイン再構成の動作は、殆ど実施の形態1に示した内容と同じであるが、実施の形態13の手段において、プラグイン削除手段6が削除を実施する場合、登録されている削除優先度付けモジュールを呼び出すことによりプラグインモジュール削除優先度を決定する。以上の動作によれば、送信側が削除優

先度付けモジュールによって削除優先度決定ロジックをカスタマイズすることが可能となり、カスタマイズ製の高いプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0102】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信端末200として、削除優先度付けモジュール送信手段11の手段を利用したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0103】以上のように、実施の形態13におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、(j)プラグインモジュールの削除優先度付けを判定する処理モジュールを受信端末に送信することのできる削除優先度付けモジュール送信手段11と、(k)送信された削除優先度付けモジュールを受信端末100側で受信することのできる削除優先度付けモジュール受信手段12とを有し、(e)プラグイン削除手段6では、受信した削除優先度付けモジュールを起動して削除対象の優先度付けを行うことを特徴とする。また、実施の形態13における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、(i)使用プラグイン情報送信手段を搭載した送信装置であり、これらの受信装置／送信装置からシステムが構成される。

【0104】以上のように、実施の形態13における上記通信装置は、さらに、プラグインモジュールを削除する優先度付け情報を有するプラグイン削除優先度情報を入力する削除優先度情報入力部を備え、上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールを管理し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールと異なる複数のプラグインモジュールを選出し、選出された複数のプラグインモジュールの内、上記削除優先度情報入力部により入力されたプラグイン削除優先度情報に基づいて、削除するプラグインモジュールを決定することを特徴とする。

【0105】実施の形態14、図11は、実施の形態14におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図11において、13は、プラグインモジュール使用時に、使用権利が満たされているかどうかを判定するプラグイン使用権利判定手段(プラグイン使用権利判定部の一例である)である。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0106】図11のブロック図を用いて、実施の形態14に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例につい

て説明する。プラグインモジュールによっては、使用権利が定められ、その使用権利が満たされる間に限り使用できるというケースが考えられる。このようなケースに対応するため、実施の形態14では、プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用権利条件が存在すれば、それに関する情報(使用権利情報の一例である)を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用権利に関する情報は、プラグイン管理手段3に対応付けられて管理される。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、プラグイン使用権利判定手段13によって使用権利を満たしているかどうかを判定される。使用権利を満たしている場合は、プラグインをそのまま実行するが、この実行によって条件が変化する場合、変化した条件(変更した使用権利情報の一例である)を改めてプラグイン管理手段3に登録する。使用権利を満たしていない場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0107】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0108】以上のように、実施の形態14におけるブラウザが備えるプラグイン自動再構成手段は、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、プラグインモジュールが定められた使用権利に関する条件を有する場合に、(1)プラグインモジュール使用時に、使用権利が満たされているかどうかを判定するプラグイン使用権利判定手段13とを有し、(b)プラグイン管理手段3では、プラグインモジュールの使用権利に関する情報を合わせて管理し、(d)プラグインダウンロード手段5では、プラグインモジュールの使用権利に関する情報を合わせてダウンロードし、(e)プラグイン削除手段6では、プラグインの使用権利が満たされなくなった時点で自動的にプラグインモジュールを削除することの特徴とする。また、実施の形態14における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置である。

【0109】以上のように、実施の形態14における通信装置が備える上記プラグイン管理部は、複数のプラグインモジュールと上記複数のプラグインモジュールの各プラグインモジュールの使用権利情報とを管理し、上記通信装置は、さらに、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に基づいて、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールに使用権

利用の有無を判定するプラグイン使用権利判定部を備え、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用権利が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。また、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された使用権利情報に変更が生じた場合に、変更した使用権利情報を出力し、上記プラグイン管理部は、上記プラグイン使用権利判定部により出力された変更した使用権利情報を登録することを特徴とする。

【0110】実施の形態15、プラグインモジュールの使用権利としては、プラグインモジュールが使用された回数を用いるケースが考えられる。そこで、実施の形態15では、使用権利に伴うプラグインモジュール削除を、次のような実施の形態により決定する。各構成は、実施の形態14と同様である。プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用可能な回数の上限值に関する情報（使用可能回数情報の一例である）を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用回数に関する情報は、プラグイン管理手段3にプラグインモジュールと残り使用回数として対応付けられて管理される。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、プラグイン使用権利判定手段13によって残り使用回数が0より大きいかが判定される。残り使用回数が0より大きい場合は、プラグインをそのまま実行し、さらに、残り使用回数を1つ減らしてプラグイン管理手段3に登録する。残り使用回数が0より小さい場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、使用回数に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0111】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組み込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0112】以上のように、実施の形態15におけるプラグイン自動再構成手段が有する（1）プラグイン使用権利判定手段13において、（1）プラグイン使用権利判定手段13では、プラグインモジュールが使用された回数によって使用権利を判断し、特定の使用回数を越えた時点で使用不可能と判断することを特徴とする。また、実施の形態15における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0113】以上のように、実施の形態15における通

信装置において、上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能回数情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能回数の有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能回数が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0114】実施の形態16、プラグインモジュールの使用権利としては、プラグインモジュールが処理を行った総時間を用いるケースが考えられる。そこで、実施の形態16では、使用権利に伴うプラグインモジュール削除を、次のような実施の形態により決定する。各構成は、実施の形態14と同様である。プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用可能な処理総時間の上限值に関する情報（使用可能時間情報の一例である）を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用可能処理総時間に関する情報は、プラグイン管理手段3にプラグインモジュールと残り処理時間として対応付けられて管理される。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、プラグイン使用権利判定手段13によって残り処理時間が0より大きいかが判定される。残り処理時間が0より大きい場合は、プラグインをそのまま実行する。さらに、プラグイン使用権利判定手段13では、プラグイン実行中に残り処理時間が経過したかどうかを監査し、残り処理時間が経過してしまった場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。残り処理時間が経過する前にプラグイン実行が終了した場合は、その実行時間を差し引いた残り処理時間をプラグイン管理手段3に登録する。残り処理時間が0より小さい場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、処理総時間に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0115】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組み込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0116】以上のように、実施の形態16におけるプラグイン自動再構成手段が有する（1）プラグイン使用権利判定手段13において、（1）プラグイン使用権利判定手段13では、プラグインモジュールが処理を行った総時間によって使用権利を判断し、特定の総時間数を越えた時点で使用不可能と判断することを特徴とする。また、実施の形態16における通信装置は、上記プラグ

イン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0117】以上のように、実施の形態16における通信装置において、上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能時間情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能時間の有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能時間が無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0118】実施の形態17. プラグインモジュールの使用権利としては、プラグインモジュールが処理を行った総データサイズを用いるケースが考えられる。そこで、実施の形態17では、使用権利に伴うプラグインモジュール削除を、次のような実施の形態により決定する。各構成は、実施の形態14と同様である。プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用可能な総データサイズの上限值に関する情報（可能データ処理サイズ情報の一例である）を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用可能総データサイズに関する情報は、プラグイン管理手段3にプラグインモジュールと残り処理可能サイズとして対応付けられて管理される。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、プラグイン使用権利判定手段13によって残り処理可能サイズが0より大きいかが判定される。残り処理可能サイズが0より大きい場合は、プラグインをそのまま実行する。さらに、プラグイン使用権利判定手段13では、プラグイン実行中に残り処理可能サイズ分のデータが処理されたかどうかを監査し、残り処理可能サイズ分のデータが処理された場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。残り処理可能サイズ分のデータが処理される前にプラグイン実行が終了した場合は、その処理したデータサイズ分を差し引いた残り処理可能サイズをプラグイン管理手段3に登録する。残り処理可能サイズが0より小さい場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、プラグインモジュールが処理を行った総データサイズに関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0119】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0120】以上のように、実施の形態17におけるプ

ラグイン自動再構成手段が有する（1）プラグイン使用権利判定手段13において、（1）プラグイン使用権利判定手段13では、プラグインモジュールが処理を行った総データサイズによって使用権利を判断し、特定の総データサイズを越えた時点で使用不可能と判断することを特徴とする。また、実施の形態17における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0121】以上のように、実施の形態17における通信装置において、上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズ情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールが行う可能データ処理サイズの有無を判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により可能データ処理サイズが無いと判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0122】実施の形態18. プラグインモジュールの使用権利としては、プラグインモジュールに定められた使用期日を用いるケースが考えられる。そこで、実施の形態18では、使用権利に伴うプラグインモジュール削除を、次のような実施の形態により決定する。各構成は、実施の形態14と同様である。プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用可能な使用期日に関する情報（使用可能期日情報の一例である）を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用可能期日に関する情報は、プラグイン管理手段3に対応付けられて管理される。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、プラグイン使用権利判定手段13によって使用可能期日に達していないかが判定される。使用可能期日に達していない場合は、プラグインをそのまま実行する。さらに、プラグイン使用権利判定手段13では、プラグイン実行中に使用可能期日に達していないかどうかを監査し、使用可能期日に達した場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。既に使用可能期日に達している場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、プラグインモジュールに定められた使用期日に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0123】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0124】以上のように、実施の形態18におけるプラグイン自動再構成手段が有する(1)プラグイン使用権利判定手段13において、(1)プラグイン使用権利判定手段13では、プラグインモジュールに定められた使用期日によって使用権利を判断し、特定の期日を過ぎた時点で使用不可能と判断することを特徴とする。また、実施の形態18における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0125】以上のように、実施の形態18における通信装置において、上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期日情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期日に達しているかどうかを判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期日に達していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0126】実施の形態19. プラグインモジュールの使用権利としては、プラグインモジュールが使用開始されてから現在に至るまでの経過時間を用いるケースが考えられる。そこで、実施の形態19では、使用権利に伴うプラグインモジュール削除を、次のような実施の形態により決定する。各構成は、実施の形態14と同様である。プラグインダウンロード手段5は、プラグインモジュールをダウンロードすると共に、その使用可能な経過時間に関する情報(使用可能期間情報の一例である)を併せてダウンロードする。ダウンロードされたプラグインモジュールと使用可能経過時間に関する情報は、プラグイン管理手段3に対応付けられて管理される。また、ブラウザがプラグインモジュールを最初に呼び出すときには、その処理開始時刻の情報をプラグイン管理手段3が対応付けて保存する。ブラウザがプラグインモジュールを呼び出すときには、まず、プラグイン使用権利判定手段13は、プラグインモジュールの使用開始時刻と現在時刻の差分計算を行う。そして、プラグイン使用権利判定手段13は、求めた差分時間とプラグインモジュールの使用可能経過時間とを比較し、使用可能経過時間に達していないかどうかを判定する。使用可能経過時間に達していない場合は、プラグインをそのまま実行する。さらに、プラグイン使用権利判定手段13では、プラグイン実行中に使用可能経過時間に達しないかどうかを監査し、使用可能経過時間に達した場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。既に使用可能経過時間に達している場合は、プラグイン削除手段6に通知し、プラグインの削除を実行する。以上の動作によれば、プラグインモジュールが使用開始されてから現在に至るまでの経過時間に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することがで

きるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0127】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話/カーナビゲーションシステム/PDAなどの組み込み機器があげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0128】以上のように、実施の形態19におけるプラグイン自動再構成手段が有する(1)プラグイン使用権利判定手段13において、(1)プラグイン使用権利判定手段13では、プラグインモジュールが使用開始されてから現在に至るまでの経過時間によって使用権利を判断し、特定の経過時間を越えた時点で使用不可能と判断することを特徴とする。また、実施の形態19における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信端末100である。

【0129】以上のように、実施の形態19における通信装置において、上記使用権利情報は、該当するプラグインモジュールの使用可能期間情報を有し、上記プラグイン使用権利判定部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの使用可能期間を経過しているかどうかを判定し、上記プラグイン削除部は、上記プラグイン管理部により管理された複数のプラグインモジュールの内、上記プラグイン使用権利判定部により使用可能期間を経過していると判定されたプラグインモジュールを削除することを特徴とする。

【0130】実施の形態20. 図12は、実施の形態20におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図12において、14は、受信端末内のデータの一部をネットワーク内の特定のストレージエリアに保管することのできる受信装置内データ保管手段(プラグイン保管部の一例である)である。また、15は、保管しておいた受信装置内データを再度受信装置内に取り込むことができる保管データ受信手段(保存プラグイン入力部の一例である)である。その他の構成は、図1~図3と同様である。

【0131】図12を用いて、実施の形態20に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。これまでの実施の形態では、プラグインモジュールを実際に削除することを述べてきたが、システム形態によっては、プラグインモジュールを削除するのではなく、受信端末がアクセスしやすいストレージ領域に退避するというやり方が考えられる。例えば、あるプラグインを実際にサーバAからダウンロードする場合に10秒時間がかかるのに対し、サーバBに退避してから再取得する場合は5秒で可能であるとすれば、該プラグインモジュールファイルをサーバBに退避し、その後、受信端末100から削除するというやり方を採ってもよい。この場合、該プラグインの再ダウンロード負荷が小さくなり、利用者/システムにとって好都合である。そこで、実施の形

態20では、次の動作を行う。殆どの動作は、実施の形態1に示した内容と同じであるが、プラグイン削除手段6がプラグインモジュールの削除を行う場合、受信装置内データ保管手段14を用いて該当するプラグインモジュールの退避を実行してから、受信端末100内からプラグインモジュールの削除を実行する。また、プラグインモジュール退避に関する情報は、プラグイン管理手段3に保管される。さらに、プラグインダウンロード手段5がプラグインをダウンロードする場合、プラグイン管理手段3に問い合わせを行って、該プラグインが退避されているのか／退避されていないのかを検査する。退避されている場合、プラグインダウンロード手段5は、保管データ受信手段15を用いて退避データのダウンロードを実施する。退避されていない場合、プラグインダウンロード手段5は、実際のプラグインモジュール提供サーバからダウンロードする。以上の動作によれば、プラグインモジュールを再ダウンロードする処理において、実際のモジュール提供サーバよりもアクセスがしやすくアクセス負荷も低いストレージエリアからプラグインを取得可能となり、再ダウンロード負荷の低いプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0132】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信装置として、受信装置内データ保管手段14のストレージエリアを実装したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0133】以上のように、実施の形態20におけるブラウザは、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、プラグイン自動再構成手段について、(m)受信端末内のデータの一部をネットワーク内の特定のストレージエリアに保管することのできる受信装置内データ保管手段14と、(n)保管しておいた受信装置内データを再度受信装置内に取り込むことができる保管データ受信手段15とを有し、(e)プラグイン削除手段6では、削除対象となったプラグインモジュールA（またはその分断ファイルの一部）を、受信装置内データ保管手段14を用いて一旦保管した上で削除し、再度プラグインモジュールAが必要になった場合は、保管データ受信手段15を用いてその復元を実行することを特徴とする。また、実施の形態20における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、送信装置であり、これらの受信装置／送信装置からシステムが構成される。

【0134】以上のように、実施の形態20における上記通信装置は、さらに、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを上記記憶装置とは異なる

記憶装置に出力し、保管させるプラグイン保管部と、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールが上記所定のプラグインモジュールである場合に、上記異なる記憶装置から上記プラグイン保管部により出力された上記所定のプラグインモジュールを入力する保存プラグイン入力部とを備えている。

【0135】実施の形態21. 図13は、実施の形態21におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。図13において、16は、受信端末がダウンロードしたプラグインモジュールの履歴情報を管理することのできるプラグインダウンロード履歴管理手段（プラグイン入力履歴管理部の一例である）である。また、17は、プラグインダウンロード時のネットワーク使用に対して課金を実施することのできるプラグインダウンロード課金手段（プラグイン入力課金部の一例である）である。送信端末200は、受信端末100と同様、図1～図2の各構成を備えている。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0136】図13を用いて、実施の形態21に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。これまでの実施の形態では、プラグインモジュール再ダウンロードにおけるネットワーク使用料の課金方法について考慮していなかった。本発明に述べるプラグイン自動再構成によってプラグインモジュールを削除すれば、受信端末のH/Wリソースを効率的に使用するという利点を得ることができる。しかし、プラグインモジュールを再ダウンロードするたびにそのネットワーク使用料を課金されてしまえば、利用者にとって不都合である。そこで、実施の形態21では、次の動作を行う。殆どの動作は、実施の形態1に示した内容と同じであるが、プラグインダウンロード手段5の動作が次のように異なる。プラグインダウンロード手段5がプラグインモジュールをダウンロードする場合、まず、プラグインダウンロード履歴管理手段16に問い合わせを行い、該プラグインがはじめてダウンロードするものかそうでないかを判断する（履歴が存在しない場合は初めて、履歴が残っている場合は2度目以降）。初めてダウンロードする場合は、プラグインダウンロード履歴管理手段16に履歴を残すと共に、プラグインダウンロード課金手段17によってネットワーク使用料の課金を実行する。また、2度目以降のダウンロードの場合（つまり、プラグイン削除手段6が削除を実行したため再ダウンロードする場合）は、ネットワーク使用料の課金を実行せずに、ダウンロードを実行する。以上の動作によれば、プラグインモジュール削除から再ダウンロードする処理において、最初のダウンロード時に払ったネットワーク使用料を払わずに済ませることが可能となり、利用者に適したプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0137】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話／カーナビゲーションシステム／

PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信端末200として、プラグインダウンロード履歴管理手段16およびプラグインダウンロード課金手段17の手段を実装したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0138】以上のように、実施の形態21におけるブラウザは、実施の形態1におけるブラウザに対し、更に、プラグイン自動再構成手段について、(o)受信端末100がダウンロードしたプラグインモジュールの履歴情報を管理することのできるプラグインダウンロード履歴管理手段16と、(p)プラグインダウンロード時のネットワーク使用に対して課金を実施することのできるプラグインダウンロード課金手段17とを有し、

(p)プラグインダウンロード課金手段17では、プラグインを初めてダウンロードするときのネットワーク使用に対してのみ課金を実施し、プラグイン自動再構成において一旦削除したプラグインを再ダウンロードするときのネットワーク使用に対しては課金を実施しないことを特徴とする。また、実施の形態21における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、送信装置であり、これらの受信装置/送信装置からシステムが構成される。

【0139】以上のように、実施の形態21における通信システムは、所定のコンテンツに必要なプラグインモジュールを判定するプラグイン判定部と、所定の容量を有し、所定のプラグインモジュールを記憶する記憶装置に、上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールをさらに記憶するには上記所定の容量が不足する場合に、上記記憶装置に記憶された上記所定のプラグインモジュールを削除するプラグイン削除部と、上記プラグイン削除部により上記所定のプラグインモジュールが削除され、削除により空き容量が生じた上記記憶装置に記憶するための上記プラグイン判定部により判定されたプラグインモジュールを入力するプラグイン入力部と、上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力がされた場合に課金するプラグイン入力課金部とを備えている。

【0140】以上のように、実施の形態21における上記通信システムは、さらに、上記プラグイン入力部に出力されたプラグインモジュールの履歴情報を管理するプラグイン入力履歴管理部を有し、上記プラグイン入力課金部は、上記プラグイン入力履歴管理部により管理されたプラグインモジュールの履歴情報に基づいて、上記プラグイン入力部によるプラグインモジュールの入力が初回である場合に課金することを特徴とする。

【0141】実施の形態22. 図14は、実施の形態22におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示

すブロック図である。図14において、18は、プラグインダウンロード時にダウンロードするモジュールに対して課金を実施することのできるプラグインモジュール課金手段(プラグイン入力課金部の一例である)である。その他の構成は、図1、図2及び図13と同様である。

【0142】図14を用いて、実施の形態22に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。これまでの実施の形態では、プラグインモジュール再ダウンロードにおけるモジュール自体の課金方法について考慮していなかった。実施の形態1〜21に述べるプラグイン自動再構成によってプラグインモジュールを削除すれば、受信端末のH/Wリソースを効率的に使用するという利点を得ることができる。しかし、プラグインモジュールを再ダウンロードするたびにそのモジュール自体に対してプラグインモジュール使用料を課金されてしまつては、利用者にとって不都合である。そこで、実施の形態22では、次の動作を行う。殆どの動作は、実施の形態1に示した内容と同じであるが、プラグインダウンロード手段5の動作が次のように異なる。プラグインダウンロード手段5がプラグインモジュールをダウンロードする場合、まず、プラグインダウンロード履歴管理手段16に問い合わせを行い、該プラグインがはじめてダウンロードするものかそうでないかを判断する(履歴が存在しない場合は初めて、履歴が残っている場合は2度目以降)。初めてダウンロードする場合は、プラグインダウンロード履歴管理手段16に履歴を残すと共に、プラグインモジュール課金手段18によってモジュール自体に対するプラグインモジュール使用料の課金を実行する。また、2度目以降のダウンロードの場合(つまり、プラグイン削除手段6が削除を実行したため、再ダウンロードする場合)は、モジュール自体に対する課金を実行せずに、ダウンロードを実行する。以上の動作によれば、プラグインモジュール削除から再ダウンロードする処理において、最初のダウンロード時に払ったモジュール自体に対する料金を払わずに済ませることが可能となり、利用者に適したプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0143】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話/カーナビゲーションシステム/PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信端末200として、プラグインダウンロード履歴管理手段16およびプラグインモジュール課金手段18の手段を実装したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。また、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0144】以上のように、実施の形態22におけるブラウザは、実施の形態1におけるブラウザに対し、更



に、プラグイン自動再構成手段について、(o)受信端末がダウンロードしたプラグインモジュールの履歴情報を管理することのできるプラグインダウンロード履歴管理手段16と、(q)プラグインダウンロード時にダウンロードするモジュールに対して課金を実施することのできるプラグインモジュール課金手段18と、を有し、(q)プラグインモジュール課金手段18では、プラグインモジュールを初めてダウンロードしたときのみ課金を実施し、プラグイン自動再構成において一旦削除したプラグインモジュールを再ダウンロードするときには課金を実施しないことを特徴とする。また、実施の形態22における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、送信装置であり、これらの受信装置/送信装置からシステムが構成される。

【0145】以上のように、実施の形態21、22における通信システムが備える上記プラグイン入力部は、ネットワークを介してプラグインモジュールを入力し、上記プラグイン入力課金部は、プラグインモジュールの入力に際し、ネットワーク使用料とプラグインモジュール使用料との内少なくとも1つについて課金することの特徴とする。

【0146】実施の形態23、図15は、実施の形態23におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。各構成は、図1～図3、図11、図14と同様である。

【0147】図15を用いて、実施の形態23に述べるプラグイン自動再構成手段の動作例について説明する。実施の形態14では、プラグインモジュール再ダウンロードにおけるモジュール自体の課金方法について考慮していなかった。そこで、実施の形態23では、次の動作により課金を実施する。殆どの動作は、実施の形態14に示した内容と同じであるが、プラグインダウンロード手段5、プラグイン削除手段6の動作が次のように異なる。プラグインダウンロード手段5がプラグインモジュールをダウンロードする場合、プラグインモジュール課金手段18によってモジュール自体に対する課金を実行する。また、プラグイン削除手段6は、プラグイン使用権利判定手段13によって使用権利を満たさないと判断されたプラグインモジュールのみ削除する。以上の動作によれば、プラグインモジュールが使用権利を失った場合の再ダウンロードに対し、適切な課金を実行することが可能となる。

【0148】ここで、受信端末100は、PCに限らず、例えば、携帯電話/カーナビゲーションシステム/PDAなどの組込み機器があげられる。また、送信端末200として、プラグインモジュール課金手段18の手段を実装したウェブサーバなどのサーバ機器があげられる。また、システムとして、これらの組込み機器やサーバ機器から構成されるウェブシステムがあげられる。ま

た、上記各手段は、ブラウザに利用されるコンピュータプログラムであってもよい。

【0149】以上のように、実施の形態23におけるプラグイン自動再構成手段について、(q)プラグインダウンロード時にダウンロードするモジュールに対して課金を実施することのできるプラグインモジュール課金手段18とを有し、(e)プラグイン削除手段6では、使用権利判定により削除対象となったプラグインモジュール以外を削除せず、(q)プラグインモジュール課金手段18では、プラグインモジュールをダウンロードする毎に課金を実施することを特徴とする。また、実施の形態23における通信装置は、上記プラグイン自動再構成手段を持つブラウザを搭載した受信装置、送信装置であり、これらの受信装置/送信装置からシステムが構成される。

【0150】以上のように、上記実施の形態は、携帯電話のようなH/Wリソースが十分でない組込み端末機器上でリソース不足により新しいプラグインモジュールのダウンロードが不可能な場合に、ブラウザが使用しないプラグインモジュールを自動的に削除し、プラグインモジュール構成を適切に設定する技術に関する。以上のように、リソース不足により新しいプラグインモジュールのダウンロードが不可能となった場合には、ブラウザがその時点で必要としないプラグインモジュールを自動的に特定・削除し、空いたリソースを利用して新規プラグインモジュールをダウンロードする。

【0151】以上の説明において、各実施の形態の説明において「～部」として説明したものは、一部或いはすべてコンピュータで動作可能なプログラムにより構成することができる。即ち、磁気ディスク装置46は、コンピュータで動作可能なプログラムを記録した記録媒体である。これらのプログラムは、例えば、C言語により作成することができる。或いは、HTMLやSGMLやXMLを用いても構わない。或いは、JAVA（登録商標）を用いて画面表示を行っても構わない。また、各実施の形態の説明において「～部」として説明したものは、ROM39に記憶されたファームウェアで実現されていても構わない。或いは、ソフトウェア或いは、ハードウェア或いは、ソフトウェアとハードウェアとファームウェアとの組み合わせで実施されても構わない。また、上記各実施の形態を実施させるプログラムは、また、磁気ディスク装置46の代わりに、FD(Flexible Disk)、光ディスク、CD(コンパクトディスク)、MD(ミニディスク)、DVD(Digital Versatile Disk)等のその他の記録媒体による記録装置を用いても構わない。また、CRT表示装置41の代わりに、その他の表示装置、プリンタ装置87等の出力装置を用いても構わない。

【0152】

【発明の効果】本発明によれば、少ないリソースを効率

的に運用するプラグイン自動再構成を提供することができる。

【0153】本発明によれば、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0154】本発明によれば、空いたリソースを利用して新規プラグインモジュールをダウンロードすることができる。

【0155】本発明によれば、次のプラグイン再構成をすることができる。

【0156】本発明によれば、今後使用する可能性もないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0157】本発明によれば、ごく稀にしか使用する可能性がないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0158】本発明によれば、最近の使用度数に合わせて、使用する可能性が少ないプラグインモジュールから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0159】本発明によれば、削除するプラグインモジュール数をできるだけ小さくすることが可能であり、プラグイン再ダウンロードの機会を減らすことができる。

【0160】本発明によれば、削除するプラグインモジュールファイルの総サイズをできるだけ小さくすることが可能であり、プラグイン再ダウンロード時のネットワーク負荷や所要時間を減らすことができる。

【0161】本発明によれば、プラグインモジュールのダウンロード所要時間が短いものから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロード時に要する所要時間を減らすことができる。

【0162】本発明によれば、プラグインモジュールのダウンロード料金が安いものから順に削除を実行することが可能であり、プラグイン再ダウンロード時に要する料金を減らすことができる。

【0163】本発明によれば、利用者の「戻る」/「進む」操作によって頻繁にアクセスされる可能性があるプラグインモジュールを削除しないようにすることができる。

【0164】本発明によれば、共通処理モジュールを削除する機会が減り、プラグイン再ダウンロードの負荷を減らすことができる。

【0165】本発明によれば、必要な分だけ削除することができる。

【0166】本発明によれば、プラグインモジュールBの全体削除を行った場合よりも小さな容量のダウンロードで再ダウンロードが可能となり、負荷を小さくすることができる。

【0167】本発明によれば、使用される頻度の高いプラグインモジュールを極力減らすことができる。

【0168】本発明によれば、送信側が削除優先度付けモジュールによって削除優先度決定ロジックをカスタマイズすることが可能となり、カスタマイズ製の高いプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0169】本発明によれば、使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0170】本発明によれば、使用回数に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0171】本発明によれば、処理総時間に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0172】本発明によれば、プラグインモジュールが処理を行った総データサイズに関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0173】本発明によれば、プラグインモジュールに定められた使用期日に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0174】本発明によれば、プラグインモジュールが使用開始されてから現在に至るまでの経過時間に関する使用権利を満たさない実行不可能なプラグインを都度削除することができるため、限られたH/Wリソースを最大限に生かしたプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0175】本発明によれば、プラグインモジュールを再ダウンロードする処理において、実際のモジュール提供サーバよりもアクセスがしやすくアクセス負荷も低いストレージエリアからプラグインを取得可能となり、再ダウンロード負荷の低いプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【0176】本発明によれば、プラグインモジュールが使用権利を失った場合の再ダウンロードに対し、適切な課金を実行することが可能となる。

【0177】本発明によれば、2度目以降のダウンロードに対し、料金を払わずに住ませることができる。

【0178】本発明によれば、プラグインモジュール削除から再ダウンロードする処理において、最初のダウンロード時に払ったネットワーク使用料を払わずに済ませ

ることが可能となり、利用者に適したプラグイン自動再構成手段を提供することができる。また、プラグインモジュール削除から再ダウンロードする処理において、最初のダウンロード時に払ったモジュール自体に対する料金を払わずに済ませることが可能となり、利用者に適したプラグイン自動再構成手段を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1における通信装置の外観を示す図である。

【図2】 実施の形態1における通信装置のハードウェア構成図である。

【図3】 実施の形態1におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】 実施の形態9におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図5】 コンテンツ表示履歴とその中で使用されるプラグインとの一例を示した図である。

【図6】 複数のプラグインモジュールが共有処理の実装を効率化するため、それぞれ固有の処理を行う部分モジュールと共有処理を行う部分モジュールに分かれて実装されていることを例示した図である。

【図7】 実施の形態11におけるプラグイン自動再構成手段の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図8】 実施の形態11におけるプラグインモジュールファイル分断削除を例示した図である。

【図9】 実施の形態12におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図10】 実施の形態13におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図11】 実施の形態14におけるプラグイン自動再

構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図12】 実施の形態20におけるプラグイン自動再構成手段の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図13】 実施の形態21におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

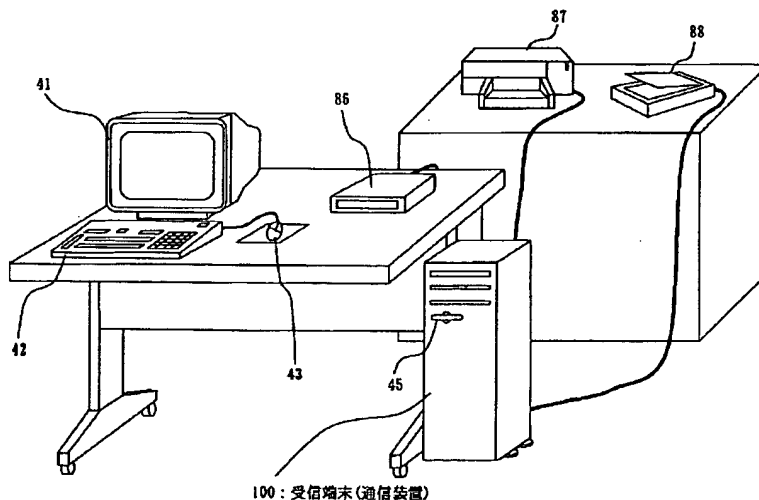
【図14】 実施の形態22におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

【図15】 実施の形態23におけるプラグイン自動再構成手段の構成の一例を示すブロック図である。

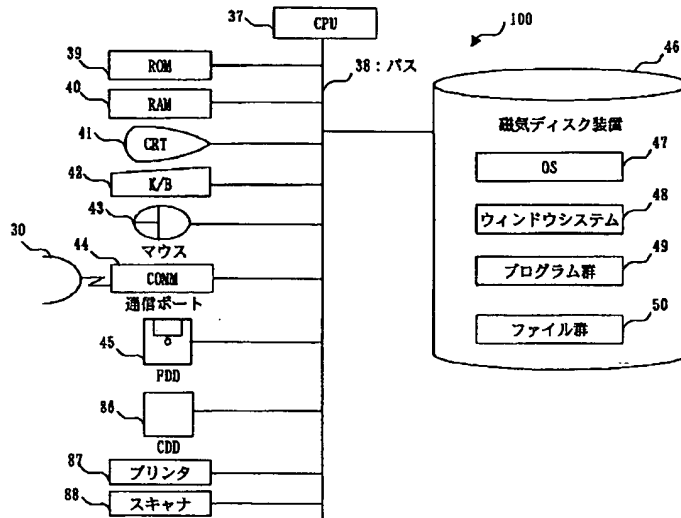
【符号の説明】

1 記憶装置、2 端末リソース管理手段、3 プラグイン管理手段、4 必要プラグイン判定手段、5 プラグインダウンロード手段、6 プラグイン削除手段、7 履歴内プラグイン管理手段、8 受信開始位置指定ダウンロード手段、9 使用プラグイン情報送信手段、10 使用プラグイン情報受信手段、11 削除優先度付けモジュール送信手段、12 削除優先度付けモジュール受信手段、13 プラグイン使用権利判定手段、14 受信装置内データ保管手段、15 保管データ受信手段、16 プラグインダウンロード履歴管理手段、17 プラグインダウンロード課金手段、18 プラグインモジュール課金手段、30 インターネット、37 CPU、38 バス、39 ROM、40 RAM、41 CRT表示装置、42 K/B、43 マウス、44 通信ボード、45 FDD、46 磁気ディスク装置、47 OS、48 ウィンドウシステム、49 プログラム群、50 ファイル群、86 CDD、87 プリンタ装置、88 スキャナ装置、100 受信端末(通信装置)、200 送信端末。

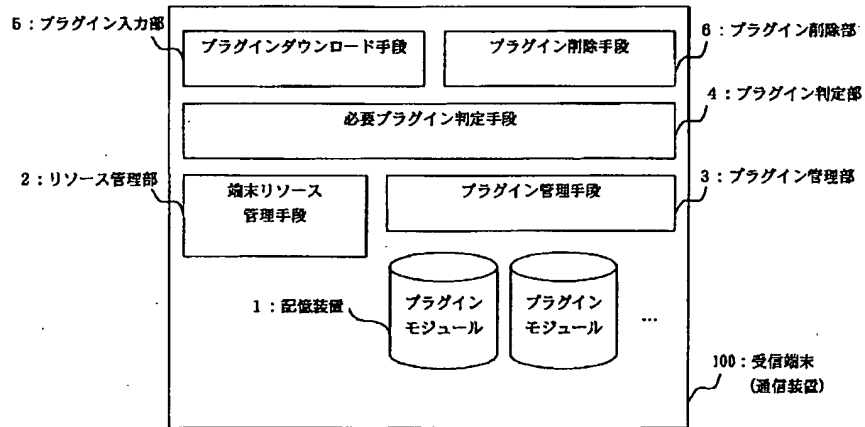
【図1】



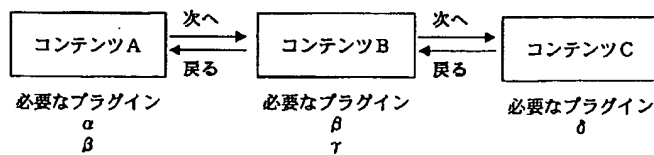
【図2】



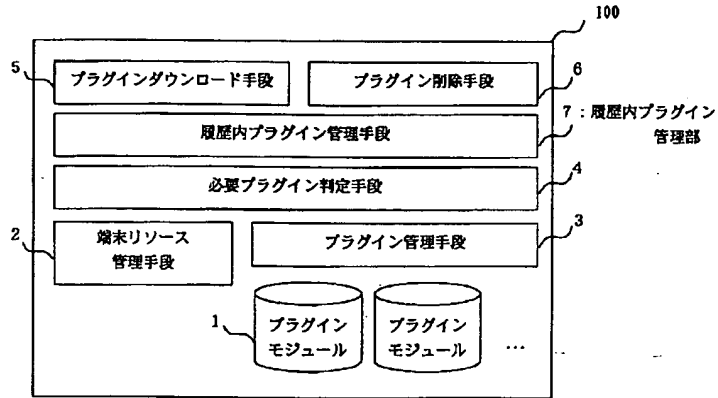
【図3】



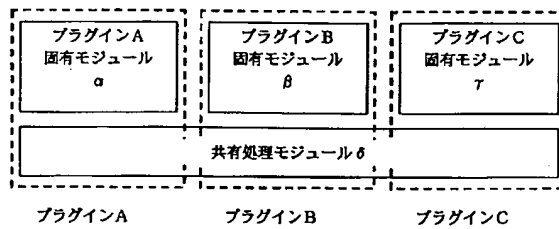
【図5】



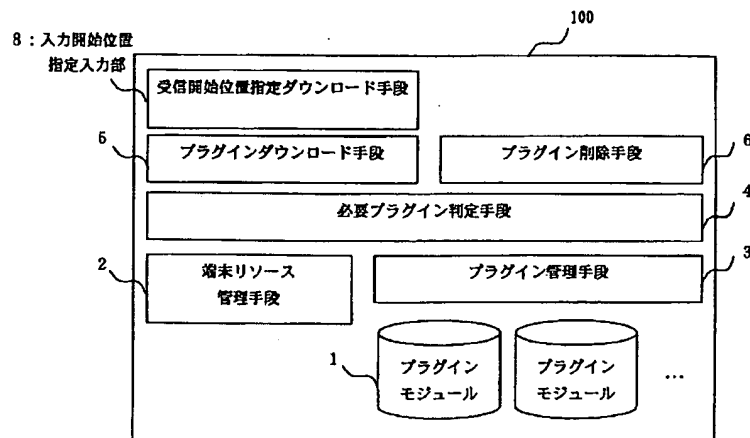
【図4】



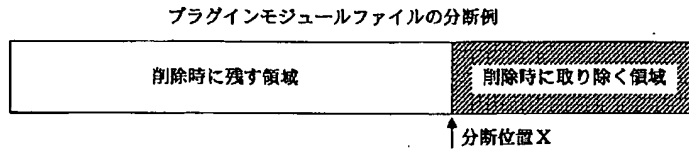
【図6】



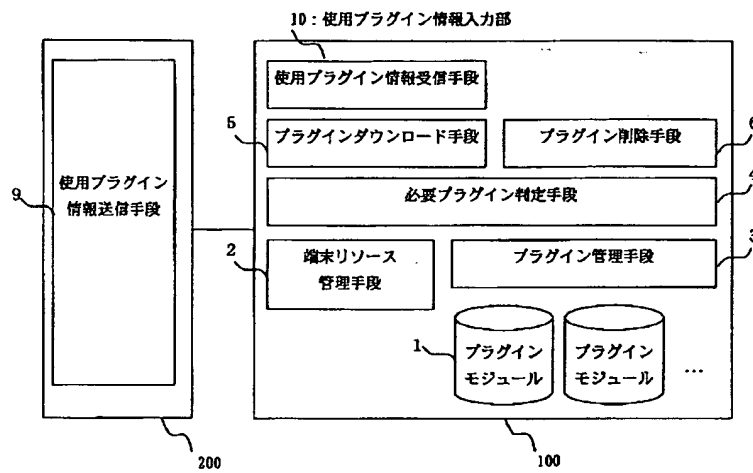
【図7】



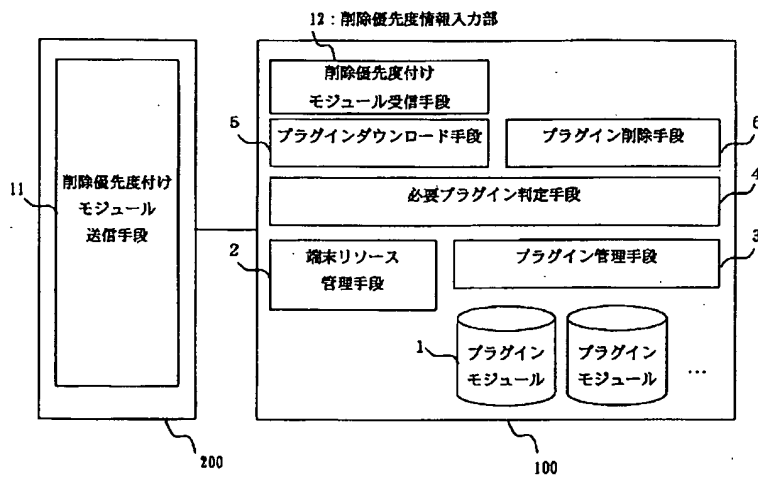
【図8】



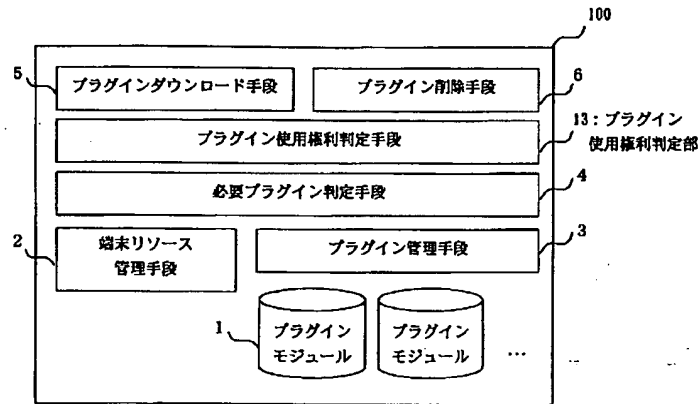
【図9】



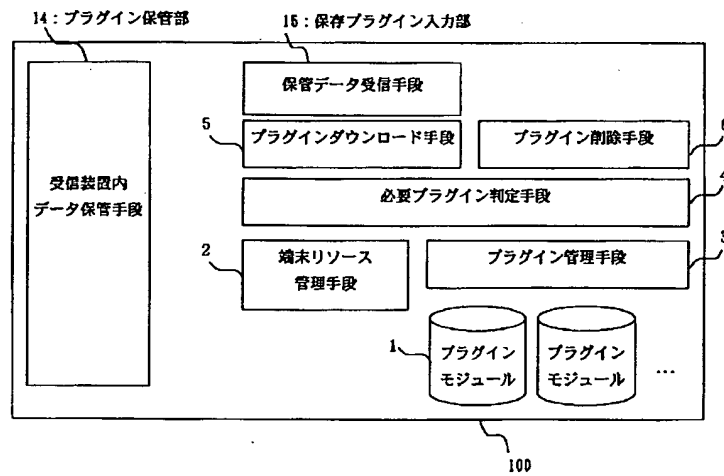
【図10】



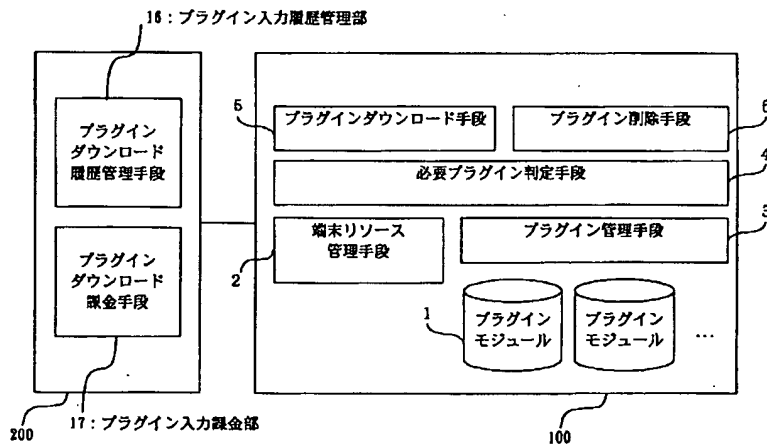
【図11】



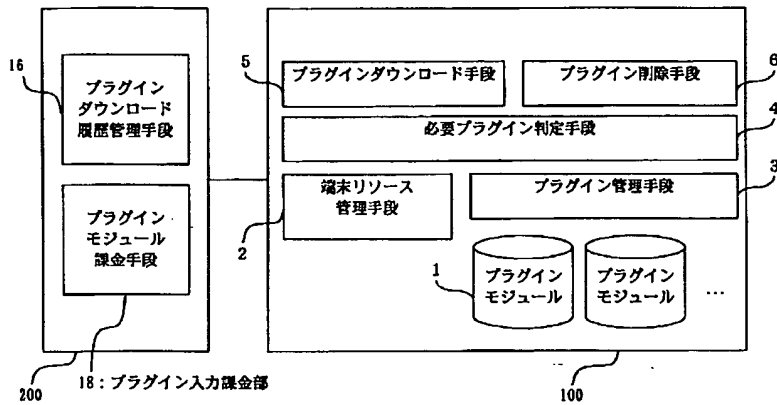
【図12】



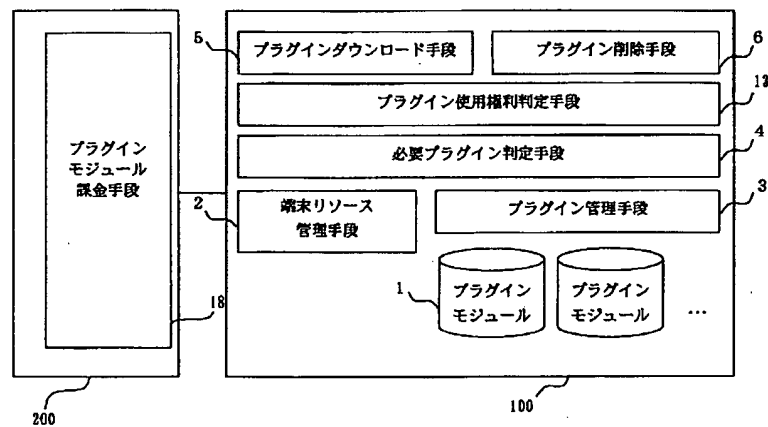
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 正史  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三  
菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5B076 BA05 FB01 FB17 FB18 FC10  
5B082 CA13

【発明の名称】

通信装置及び通信システム及びプラグインモジュール制御方法及びコンピュータに実行させるた  
めのプログラム及びコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取  
り可能な記録媒体